

Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Pekerja Pabrik

Acute Respiratory Infection Incidence among Factory Workers

Y. Denny Ardianto* Ririh Yudhastuti**

*Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, **Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga

Abstrak

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) yang merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia biasa menyerang anak usia di bawah usia lima tahun (balita), tetapi dapat menyerang kelompok usia produktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lingkungan rumah dengan kejadian ISPA pada pekerja pabrik di Kecamatan Rungkut Surabaya. Penelitian ini menggunakan desain studi kasus kontrol dengan populasi pekerja pabrik. Kasus adalah penderita ISPA dan kontrol adalah yang tidak terkena ISPA berdasarkan diagnosis klinis. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara terstruktur menggunakan kuesioner. Hasil analisis multivariat menunjukkan kepadatan hunian ruang tidur (nilai $p = 0,003$; odds ratio, OR = 15,687), kelembaban kamar (nilai $p = 0,039$; OR = 17,874), suhu kamar (nilai $p = 0,03$; OR = 14,978), ventilasi (nilai $p = 0,001$; OR = 19,892), lama tinggal (nilai $p = 0,006$; OR = 9,587), dan kebiasaan merokok (nilai $p = 0,000$; OR = 45,901) berhubungan bermakna dengan kejadian ISPA. Faktor yang dominan memengaruhi kejadian ISPA adalah kebiasaan merokok dan ventilasi. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan dilakukan perbaikan lingkungan rumah dan menghindari kebiasaan merokok.

Kata kunci: Lingkungan rumah, ventilasi, infeksi saluran pernapasan akut, pekerja pabrik

Abstract

Acute respiratory infection (ARI) is public health problem in Indonesia and usually it affected children aged five years old and under. However, people categorized as productive age can be affected as well. The purpose of this research was to investigate association between house sanitation and ARI incidence among factory workers at sub district Rungkut Surabaya. This research was case control design with factory workers with ARI as cases and factory workers without ARI as controls. Data collection was conducted through structural interview to respondent with questionnaires. Multivariate analysis showed that people at bed room (p value = 0,003; odds ratio, OR = 15,687), room moist/humidity (p value = 0,039; OR = 17,874), tempera-

ture (p value = 0,003; OR = 14,978), room ventilation (p value = 0,001; OR = 19,892), length of stay (p value = 0,006; OR = 9,587), and smoking habits (p value = 0,000; OR = 45,901) associated significantly with ARI. The dominant factor influencing ARI was smoking habits and room ventilation. It's suggested to improve house sanitation and to stop smoking.

Key words: House sanitation, ventilation, acute respiratory infection, factory workers

Pendahuluan

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia karena angka kejadian ISPA pada anak dan balita tergolong tinggi. Selain itu, ISPA merupakan salah satu penyebab utama kunjungan pasien pada sarana pelayanan kesehatan dengan proporsi yang berkisar antara 40% – 60%. Pada tahun 2009 dilaporkan kejadian ISPA pada sekelompok pekerja yang bermukim dan bekerja di lingkungan pabrik di Kecamatan Rungkut Surabaya yang berasal dari luar Kota Surabaya. Mereka menghuni rumah kontrak yang tidak memenuhi syarat kesehatan lingkungan perumahan karena keterbatasan dana. Berdasarkan pemeriksaan klinis tercatat penderita ISPA sebanyak 78 orang dengan kematian 1 orang. Kejadian ISPA biasanya menyerang anak-anak terutama di bawah lima tahun (balita) sebagai akibat cakupan imunisasi yang rendah. Namun, ISPA juga dapat menyerang orang dewasa usia produktif seperti yang terjadi pada pekerja pabrik di Kecamatan Rungkut. Beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian IS-

Alamat Korespondensi: Y. Denny Ardianto, Departemen K3 FKM Universitas Airlangga, Kampus C FKM Universitas Airlangga Jl. Mulyorejo Surabaya 60115, Hp. 0818379287, e-mail: denny.ard@gmail.com

PA adalah konstruksi rumah, kepadatan rumah, dan kepadatan hunian. Faktor risiko lingkungan rumah yang berpengaruh terhadap kejadian ISPA meliputi kepadatan hunian, ventilasi, suhu, dan kelembaban. Rata-rata proporsi hunian yang memenuhi syarat di lokasi penelitian hanya sekitar 37%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lingkungan rumah dan kejadian ISPA pada pekerja pabrik.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus kontrol. Lokasi penelitian dilakukan di Kecamatan Rungkut Surabaya karena di kecamatan ini merupakan kawasan industri dan terletak di arah timur Kota Surabaya. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2009. Populasi adalah pekerja di pabrik dan berdomisili di Kecamatan Rungkut Surabaya tidak kurang dari 2 tahun. Jumlah sampel minimal dihitung dengan menggunakan *software sample size* 2,0 sebesar 78 kasus pekerja pabrik dengan umur berkisar antara 21 – 55 tahun yang secara klinis dinyatakan terkena ISPA.¹ Kontrol adalah pekerja pabrik bukan penderita ISPA dengan jumlah 78. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Kepadatan hunian dihitung dengan menggunakan standar rumah sehat, suhu atau temperatur diukur dengan menggunakan termometer ruang, kelembaban udara diukur dengan higrometer. Variabel yang diteliti meliputi lingkungan rumah (termasuk konstruksi rumah yaitu dinding, atap, dan lantai), kepadatan rumah, kepadatan hunian, luas ventilasi, suhu, kelembaban dalam rumah, lama tinggal di hunian, jenis pekerjaan di pabrik, kebiasaan merokok, dan perilaku responden. Analisis data meliputi univariat (distribusi frekuensi dan proporsi variabel), analisis bivariat (identifikasi variabel kandidat model multivariat), dan analisis multivariat untuk mengetahui keeratan variabel bebas dengan variabel terikat.^{1,2}

Hasil

Berdasarkan analisis bivariat terlihat bahwa 90% kasus terjadi pada hunian padat rumah dan padat penduduk, kepadatan hunian ruang tidur (87%), ventilasi tidak memenuhi syarat kesehatan (92%), suhu kamar yang tidak nyaman (57,3%), kelembaban yang tidak memenuhi syarat (92,7%), konstruksi dinding batu bata/batako (65%), rumah berlantai plesteran (76%), atap tanpa plafon (50%), lama tinggal di daerah penelitian ≥ 2 tahun (88,6%), dan kebiasaan merokok (71%). Kemudian, dengan menggunakan uji *chi square* ($\alpha = 5\%$) maka diperoleh hubungan variabel-variabel penelitian dengan kejadian ISPA. Variabel tersebut memenuhi kriteria kandidat model dasar (nilai $p < 0,25$) kejadian ISPA yaitu kepadatan hunian, luas ventilasi, suhu, kelembaban, dan perilaku responden (Tabel 1).

Tabel 1. Hubungan Variabel Penelitian dengan Kejadian ISPA

Variabel	Kategori	Nilai p
Kepadatan rumah	Padat	0,008
	Tidak padat	
Kepadatan ruang tidur	TMS ($< 4 \text{ m}^2/\text{orang}$)	0,000
	MS ($\geq 4 \text{ m}^2/\text{orang}$)	
Suhu ruang/kamar	Tidak nyaman	0,000
	Nyaman	
Kelembaban/ruang kamar	TMS ($< 40\%$ atau $> 70\%$)	0,112
	MS ($40\% - 70\%$)	
Konstruksi dinding	Tanpa diplester	0,000
	Diplester	
Luas ventilasi	TMS ($< 10\%$ luas lantai)	0,000
	MS ($\geq 10\%$ luas lantai)	
Atap	Tanpa plafon	0,009
	Plafon	
Lantai	Plesteran/ubin/tekel	0,190
	Keramik	
Lama tinggal di area penelitian	≥ 2 tahun	0,000
	< 2 tahun	
Kebiasaan merokok	Ya	0,000
	Tidak	

Keterangan :

TMS = tidak memenuhi syarat

MS = memenuhi syarat

Analisis multivariat dalam penelitian ini menggunakan uji regresi logistik yaitu menghubungkan beberapa variabel bebas dengan variabel terikat secara bersama-sama. Setelah dilakukan penyeleksian secara kemaknaan statistik, yang tidak bermakna dikeluarkan satu per satu, dari variabel yang ada ditemukan 6 variabel yang mempunyai hubungan bermakna dengan kejadian ISPA yaitu kepadatan hunian ruang tidur, kelembaban kamar, suhu kamar, lama tinggal, dan kebiasaan merokok (Tabel 2).

Pembahasan

Variabel kepadatan rumah tidak berhubungan bermakna dengan kejadian ISPA. Hal ini disebabkan oleh aktivitas responden yang dilakukan di luar rumah. Kelompok kasus (90%) dan kelompok kontrol (88%) tidak menunjukkan perbedaan bermakna. Responden pada kelompok kasus menempati rumah dengan kepadatan hunian kamar atau ruang tidur tidak memenuhi syarat atau kurang. Tinggal di rumah dengan ruang tidur yang tidak memenuhi syarat kepadatan hunian ($< 4 \text{ m}^2/\text{orang}$) berisiko terkena ISPA lebih besar dibandingkan tinggal dengan kepadatan hunian kamar atau ruang tidur yang memenuhi syarat.²⁻⁴ Semakin banyak orang dalam suatu ruangan akan menyebabkan konsentrasi mikroorganisme semakin tinggi disebabkan tiap orang mengandung mikroorganisme yang berasal dari hidung, tenggorokan, mulut, dan kulit sehingga dapat berisiko menularkan penyakit pada sesama penghuni ruang atau kamar.^{5,6} Risiko penularan ISPA saat tidur lebih tinggi karena kon-

Tabel 2. Hasil Analisis Multivariat antara Variabel Bebas dengan Kejadian ISPA

Variabel	B	Wald	Nilai p	OR Exp (B)	95% CI
Kepadatan ruang tidur	2,777	9,121	0,005	15,687	2,623-92,889
Kelembaban kamar	2,896	4,812	0,039	17,874	1,322-298,721
Suhu kamar	2,597	8,269	0,005	14,978	2,954-97,004
Ventilasi	3,106	9,956	0,001	19,892	3,952-124,012
Lama tinggal	2,234	7,211	0,006	9,587	1,786-53,050
Kebiasaan merokok	3,878	16,003	0,000	45,901	7,897-301,211
Constant	-25,962			0,001	

tak lebih dekat antara keluarga.^{7,8} Apabila jumlah penghuni ruangan tidak sebanding dengan luas ruangan maka volume pertukaran udara bersih akan berkurang dan karbon monoksida menjadi meningkat dengan cepat karena semakin banyak jumlah orang yang mengeluarkan karbon monoksida pada proses ekspirasi.⁸

Suhu dalam rumah berhubungan bermakna dengan kejadian ISPA. Hasil analisis multivariat diperoleh hasil bahwa responden yang tinggal di rumah atau kamar dengan suhu tidak nyaman ($< 18^{\circ}\text{C}$ atau $> 30^{\circ}\text{C}$) berisiko terkena ISPA 14,97 kali lebih tinggi dibandingkan tinggal dengan suhu yang nyaman. Demikian juga dengan kelembaban dan suhu, kelembaban ruang berhubungan bermakna dengan kejadian ISPA. Suhu yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan ISPA karena suhu yang tinggi merupakan faktor pendukung ISPA karena tanpa sirkulasi udara menyebabkan udara panas, mikroorganisme patogen, serta polutan lain yang berada di dalam ruangan tidak dapat keluar sehingga konsentrasi mikroorganisme meningkat dan menjadikan penghuni rumah tersebut mudah terkena ISPA.^{3,6,8,9}

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa tinggal di rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat ($< 40\%$ atau $> 70\%$) berisiko terkena ISPA 17,87 kali lebih tinggi dibandingkan tinggal di rumah dengan kelembaban yang memenuhi syarat. Kelembaban udara dalam ruangan yang tidak memenuhi syarat menyebabkan ruangan terlihat basah dan memudahkan terjadinya penularan penyakit.^{3,6,8} Sebagian besar responden menempati rumah atau hunian yang berventilasi tidak memenuhi syarat yaitu $< 10\%$ luas lantai sehingga berisiko terkena ISPA 18,89 kali lebih tinggi dibandingkan tinggal di rumah dengan ventilasi yang memenuhi syarat. Ventilasi, suhu, dan kelembaban berhubungan bermakna dengan kejadian ISPA yang juga berhubungan erat dengan sirkulasi udara di dalam rumah. Apabila sirkulasi udara tidak memenuhi syarat, udara menjadi pengap, berbau, dan timbul bakteri patogen serta polutan lain yang dapat mengganggu kesehatan. Ventilasi yang memenuhi syarat berperan penting karena kecepatan aliran udara akan berlangsung dengan baik. Hal ini penting untuk mempercepat proses pembersihan

udara di dalam ruangan atau rumah. Ketidakterediaan ventilasi yang memenuhi syarat membahayakan kesehatan apabila dalam ruangan tersebut terjadi pencemaran udara oleh mikroorganisme berupa bakteri, jamur, virus, serta berbagai zat kimia.

Gangguan lain misalnya berkurangnya kadar oksigen dan meningkatnya kadar karbon monoksida.^{2,3,10} Lama tinggal responden berpengaruh terhadap kejadian ISPA. Lama tinggal ≥ 2 tahun berisiko 9,58 kali lebih tinggi dibandingkan yang belum lama tinggal di daerah penelitian. Kebiasaan merokok pada responden berisiko ISPA 45,90 kali lebih tinggi dibandingkan yang tidak merokok. Sebagian besar kasus menempati rumah dengan konstruksi dinding rumah berupa batu bata/batako dengan dan tanpa plesteran menunjukkan hubungan yang tidak bermakna. Demikian juga dengan atap plafon atau langit-langit, untuk responden kasus maupun kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Lantai dengan jenis plester/tegel dan keramik untuk kasus dan kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Kejadian ISPA

ISPA adalah penyakit pernapasan akut yang ditandai dengan gejala batuk, serak, pilek, demam, dan mengeluarkan lendir atau ingus yang berlangsung hingga 14 hari.^{5,6} Kejadian ISPA pada pekerja pabrik yang berumur 21 – 55 tahun dalam penelitian ini sering terjadi tidak hanya menyerang anak-anak dan balita, tetapi orang dewasa dengan imunitas sempurna pun dapat terkena ISPA.^{10,11} Pengaruh faktor lingkungan dan kebiasaan merokok meningkatkan risiko terjadinya ISPA, mengingat prevalensi ISPA pada kelompok perokok tergolong tinggi. Di Indonesia, data prevalensi kejadian ISPA pada kelompok orang dewasa belum tersedia.^{3,9} Kebiasaan merokok merupakan faktor predisposisi atau faktor pendukung dalam keterjangkitan pada manusia. Seorang anggota keluarga penderita ISPA yang berdomisili dalam satu rumah dengan perokok akan meningkatkan jumlah penderita ISPA. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pola penyakit ISPA di Indonesia setara dengan negara-negara lain yang tergolong miskin. Masyarakat miskin umumnya memperlihatkan keadaan gizi dan

pengetahuan tentang kesehatan yang rendah serta keadaan kesehatan lingkungan termasuk lingkungan rumah yang buruk. Dalam masyarakat seperti itu, penularan penyakit termasuk ISPA akan terjadi secara mudah.^{2,3,5,9}

Kesimpulan

Faktor lingkungan rumah berpengaruh terhadap kejadian ISPA meliputi kepadatan hunian ruang atau kamar tidur, luas ventilasi, suhu kamar, kelembaban, lama tinggal di satu rumah, dan kebiasaan merokok. Faktor konstruksi rumah meliputi atap, dinding, lantai, serta kepadatan lingkungan pemukiman dan perumahan tidak memperlihatkan hubungan yang bermakna.

Saran

Untuk mencegah penyakit ISPA sekaligus memperbaiki produktivitas pekerja disarankan untuk memperbaiki lingkungan perumahan pemukiman dan menghindari kebiasaan merokok pada pekerja pabrik.

Daftar Pustaka

1. Limeshow S. Besar sampel dalam penelitian kesehatan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press; 1997.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan menteri kesehatan no. 829 tahun 1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 1999.
3. Eliot AJ, Cross KW, Doulas MF. Acute respiratory infections in winter pressure at hospital admission in England and Wales 1990-2005. *Oxford Public Health Journal*. 2008; 30: 91-8.
4. Stewart J. Environmental health and housing. London ECAP4EE: Spon Press; 2003. p. 23-35.
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman penyelenggaraan program kesehatan lingkungan perumahan di Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2007.
6. Raj K, Jitendra KN, Harsh K, Alka SK, Mahesh M, Pawan K, et al. Indoor air pollution and respiratory function of children in Askok Vihar, Delhi: an exposure response study. *Asia Pasific Journal of Public Health*. 2008; 20: 36-48.
7. Krieger J, Higgins DL. Housing and health: time again for public health action. *American Journal Public Health*. 2002; 92 (5): 758-68.
8. Moeller WD. Air in the home and community. In: Author. *Environmental health*. 3th ed. Cambridge Massachusetts, USA: Havard University Press; 2005. p. 102-28.
9. Yudhastuti R. Housing sanitation and acute respiratory tract infection among undergraduate students in Indonesia. *Asia Pacific Journal of Public Health*. 2008; 20: 262-6.
10. Howard F. Environmental health from global to local. San Francisco, USA: Publisher; 2005. p. 331-61.
11. Kawakami K, Haratani R. Reforming the workplace environment. *Occupational Health Journal*. 2000; 23: 45-9.